Systemunterlagen für das halbautomatische Datenerfassungssystem daro 1600

Lutz Neumann, Meiningen

Im VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis wird seit einiger Zeit das halbautomatische Datenerfassungssystem daro 1600 produziert. In Verbindung mit verschiedenen Rechenanlagen kommt es vor allem dort zum Einsatz, wo an dezentralen Stellen Informationen zu erfassen sind, eine zentrale Verarbeitung erfolgt und gegebenenfalls Steuerungs- und Lenkungsdaten ohne Zeitverzug an die dezentralen Stellen wieder ausgegeben werden müssen.
Dieses komplexe Datenerfassungs- und -verarbeitungssystem verlangt umfangreiche betriebsorganisatorische Voraussetzungen und eine breite Palette an anwenderfreundlichen Systemunterlagen.

1. Übersichtsbeschreibung des Systems daro 1600 und Kopplung mit verschiedenen Rechenanlagen

Wie Abb. 1 zeigt, ist die DZA innerhalb des Datenerfassungssystems daro 1600 das bestimmende Gerät für die Kopplung mit Rechenanlagen. Deshalb soll hier auf das Interface 2 der DZA näher eingegangen werden.
Die Geräte des Systems daro 1600 sind mit dem Standardinterface Sif 1000-F ausgerüstet (außer DES). Dieses Interface ist hauptsächlich gekennzeichnet durch

- zeichenserielle, bitparallele Übertragung des Textes in einem fest vorgeschriebenen Textformat
- Start-Stopp-Übertragungsweise jedes einzelnen Zeichens
- Verwendung des Kanaltyps A/A (Ausgabe), d. h. das datenspendende Gerät leitet die Übertragung zum Empfänger ein, unabhängig davon, ob es dem Empfänger in der Systemhierarchie über- oder untergeordnet ist.

Damit hat das Interface 2 der DZA folgende Gestalt (Abb. 2):

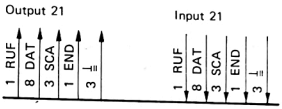
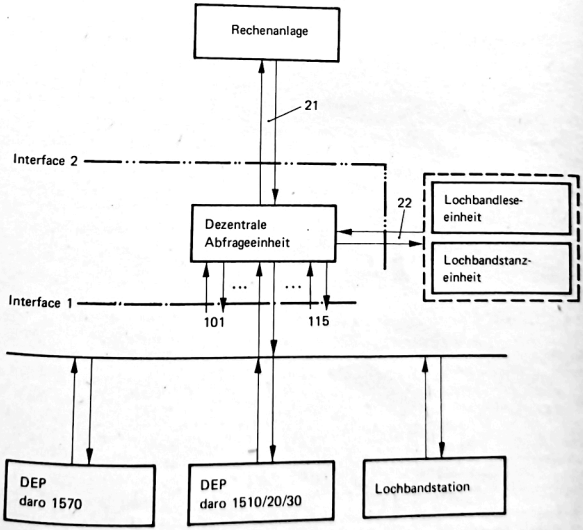


Abb. 2 Interface der DZA

Abb. 1
Schnittstellenstruktur daro 1600



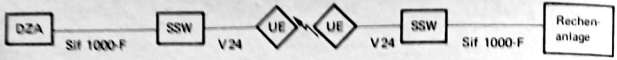


Abb. 3 Einsatz des Schnittstellenwandlers (SSW)

Anmerkung: In gleicher Weise kann auch der Einsatz des SSW zwischen DEP und DZA erfolgen.

In den Kleinrechenanlagen aus der DDR wird ebenfalls das Interface Sif 1000-F realisiert:

- am robotron 4200 über Anschlußsteuerung AS 2
- am robotron 4000 über Anschlußsteuerung AS 2
- am C 8205 Z über Koppelstufe.

Damit können diese Rechenanlagen direkt an das System daro 1600 angeschlossen werden. Die Länge des zu verwendenden systeminternen Kabels kann bis zu 20 m betragen. Ist die Aufstellung der DZA in großer Entfernung von der Rechenanlage notwendig, so kann am Sif 1000-F sowohl des Rechners als auch der DZA je ein Schnittstellenwandler (SSW) eingesetzt werden, der die Umsetzung des Sif 1000-F in die Schnittstelle V. 24 nach CCITT vornimmt. Damit sind Übertragungseinrichtungen einsetzbar. Die Nachrichtenübertragung kann über telefonietypische Übertragungsleitungen erfolgen (Abb. 3).
Es ist zu beachten, daß der SSW nur die elektronische Schnittstelle umsetzt, jedoch der zeichenweise Übertragungsalgorithmus im RUF-END-Spiel beibehalten wird. Daraus resultierend ergeben sich relativ niedrige Zeichenübertragungsgeschwindigkeiten.

Als Übertragungseinrichtungen können eingesetzt werden:

MODEM 200 bd	(Meßgerätewerk Zwönitz) etwa 12 Zeichen/s	
MODEM 1200 bd	(AM 1200/UVR)	etwa 70 Zeichen/s
GDN	(UVR)	etwa 120 Zeichen/s.

Der Anschluß des Datenerfassungssystems daro 1600 an EDVA des ESER ist ebenfalls möglich. Das System daro 1600 ist unter der Chiffre EC 8505 Bestandteil des ESER und in die Konzeption der Datenfernverarbeitung des ESER als Abonnentenpunkt AP-5 einbezogen.
Die Abonnentenpunkte gehören zur 2. Peripherie der EDVA und werden über ein Multiplexsteuergerät (MPD) mit der EDVA verbunden. Derzeit ist im Modellbestand des ESER die Konfiguration EC 1040 – MPD-4 – daro 1600 enthalten.
Da der MPD-4 als wesentlichen Bestandteil das Kleinrechnersystem robotron 4200 aufweist, kann der Anschluß der DZA ebenfalls über die AS 2 mit systeminternem Kabel direkt erfolgen (Abb. 4a).
Für die Übertragung über große Entfernungen wird die DZA mit einem asychronen Steuerblock (AST-G) ausgerüstet, der die Wandlung des Sif 1000-F in das Interface I 2 vornimmt. Die AS 2 des MPD-4 wird ebenfalls mit einem asychronen Steuerblock, dem AST-M, ausgerüstet, wodurch am MPD die Schnittstelle I 2 erzeugt wird. Damit sind Übertragungseinrichtungen einsetzbar. Die Datenübertragung kann über telefonie- oder telegrafietypische Leitungen erfolgen (Abb. 4b). Anstelle der Ausrüstung des MPD-4 mit AS 2 und AST-M ist auch der Einsatz einer AS 8 möglich (Abb. 4c).
In Vorbereitung befindet sich zur Zeit die Realisierung der Konfiguration EC 1020 – MPD-1 (EC 8401) – daro 1600. Dabei wird am MPD-1 das Interface I 2 über einen speziellen Linienadapter erzeugt. Der Konfigurationsaufbau erfolgt analog (Abb. 4 c). Bei kleinen Entfernungen zwischen MPD und DZA kann der Einsatz von Übertragungseinrichtungen entfallen; die Geräte werden direkt verbunden.

Als Übertragungsgeräte können hier zum Einsatz kommen:

MODEM 200 bd	etwa 20 Zeichen/s
MODEM 600/1200 bd	(TAM-600 – UVR/AM 1200 – UVR) etwa 60/120 Zeichen/s
GDN	(UVR)

3. Systemunterlagen

3.1. Beschreibende Unterlagen

Für die Anwender, die sich zum ersten Mal mit dem Problem der Rationalisierung der Datenerfassung beschäftigen und nach

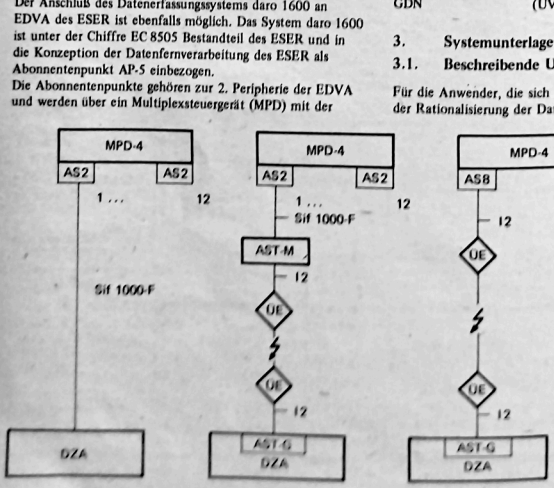


Abb. 4a, b, c Anschlußmöglichkeiten des Systems daro 1600 an MPD-4

geeigneten Lösungsvarianten suchen, werden als verallgemeinerte Lösungsbeispiele ausgewählter Anwendungssektoren folgende Informationsblätter und Broschüren angeboten:

- *Rechnergestützte Auftragsüberwachung und Lohnabrechnung mit dem System daro 1600*

Dieses Informationsblatt enthält die zu lösende Aufgabenstellung, die verwendbare Gerätetechnik, den organisatorischen Lösungsweg, einen Datenflußplan und eine Nutzensbetrachtung.

- *Lagerdisposition in einem Industriebetrieb*

Es ist für eine gegebene Aufgabenstellung der organisatorische Lösungsweg einschließlich Datenflußplan angegeben. Zusätzlich wird eine ökonomische Betrachtung vorgenommen.

- *Produktionskontrolle und Fertigungsüberwachung*

Diese Broschüre enthält eine Darstellung des Konzepts der Problemlösung „Operative rechnergestützte Fertigungsüberwachung daro 1602", die Problembeschreibung und die Beschreibung der Lösungsmöglichkeit.

Diese anwenderorientierten Informationsschriften werden ergänzt durch Übersichtsblätter und Prospekte zur angebotenen Gerätetechnik:

- Informationsblatt „Halbautomatisches Datenerfassungssystem daro 1600"
- Prospekt „on-off-line-System daro 1600"
- Gerätekennblätter für DZA daro 1610, DEP A daro 1510, DEP B daro 1520, DEP C daro 1530, DEP K daro 1570, SSW daro 1640.

In diesen Kennblättern sind Informationen über Verwendungszweck der Geräte sowie technische Informationen enthalten. Um den Einsatz des System daro 1600 zu konzipieren, ist es nach dem Studium dieser Übersichtsinformationen notwendig, detaillierte Informationen zu erhalten. Dafür stehen die Broschüren

- Heft 1: Systembeschreibung daro 1600 und
- Heft 3: Beschreibung der Teilsystemlösung daro 1602

in der Programmbibliothek des VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis zur Verfügung.

3.2. Programmunterlagen und Programmierhilfen

Während die im Abschnitt 3.1. genannten Systemunterlagen das Datenerfassungssystem daro 1600 exakt beschreiben, ohne auf spezifische Besonderheiten der zur Anwendung kommenden Rechenanlage einzugehen, sind auch die im folgenden genannten Programmunterlagen und Programmierhilfen Bestandteil der Systemunterlagen für den Einsatz des Systems daro 1600.

3.2.1. Systemunterlagen für die Zusammenarbeit mit dem Kleinrechnersystem robotron 4200

Das Kleinrechnersystem robotron 4200 arbeitet in einer festgelegten Konfiguration auf der Basis des ESKO 4200 (Echtzeitsteuersystem, kernspeicherorientiert) mit dem System daro 1600 zusammen. Speziell für die Erarbeitung der Applikationsprogramme zur Zusammenarbeit mit daro 1600 wird als Programmierhilfe das STAP-FÜ angeboten, das aus der Anwendungsvorschrift Teil 1 und Teil 2 und dem Textbuch besteht.

Anliegen des STAP-FÜ ist es, durch bereits fertiggestellte Unterprogramme (Module) das Schreiben des Applikationsprogrammsystems wesentlich zu vereinfachen. So steht z. B. an der betreffenden Stelle des AP statt des gesamten zu programmierenden Ablaufes für die Behandlung einer DES-Eingabe der Modul-Ruf „DES-Eingabebehandlung".

Der Teil 1 der Anwendungsvorschrift enthält allgemeine Hinweise, die eine Unterstützung bereits bei der Problemanalyse gewähren, während im Teil 2 die Module detailliert beschrieben sind.

Damit gewährleistet das STAP-FÜ Vorteile in zweifacher Hinsicht:

1. Eine zielgerichtete und bereits nach bestimmten Aspekten ausgerichtete Problemanalyse
2. Zeiteinsparung und Vereinfachung der Programmierung

Die Anwendung des STAP-FÜ ist nicht auf spezielle Einsatzgebiete beschränkt, sondern das STAP-FÜ kann auf allen Gebieten, in denen die Gerätetechnik daro 1600/robotron 4200 zum Einsatz kommt, sinnvoll angewandt werden.

3.2.2. Systemunterlagen für die Zusammenarbeit mit dem C 8205 Z

Als Basissystemunterlagen benutzt der Rechner C 8205 Z ein Bausteininterpretationssystem (BIS). Folgende Bausteine stehen, je nach Aufgabenstellung, für die Zusammenarbeit mit dem System daro 1600 zur Verfügung:

- Ein- und Ausgabeprogrammsystem zur Kopplung daro 1600/02 – C 8205 Z, Programm-Nr. 31 06 021
  Das Programm dient zur numerischen Ein- und alphanumerischen Ausgabe von Informationen über Kanal 7 bei Vorhandensein einer speziellen Koppelstufe und umfaßt verschiedene Unterprogramme.
- Ergänzung des Ein-/Ausgabeprogramms für alphanumerische Eingaben, Programm-Nr. 31 06 022
- off-line-Eingabeprogramm im ISO-7-bit-Code für alphanumerische Texte, Programm-Nr. 31 06 024
  Lochbänder, die im off-line-Betrieb im Lochbandstanzer der DZA erzeugt werden, können mit Hilfe dieses Programms in die Rechenanlage C 8205 Z eingelesen werden.
- on-line-Eingabeprogramm im ISO-7-bit-Code, numerisch, Programm-Nr. 31 06 023

Nähere Informationen über diese sowie weitere Programme können der Information Nr. 4 35 012 – 6/75 der Programmbibliothek des VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis entnommen werden. Um einen annähernd ähnlichen Komfort wie bei der Arbeit mit dem Kleinrechnersystem robotron 4200 zu gewähren, wurde ein spezielles trommelorientiertes Programmiersystem entwickelt. Dieses System wird bei Bedarf entsprechend jeder spezifischen Bestellung generiert und übernimmt die Zuordnung der Eingabedaten zu den Applikationsprogrammen.

3.2.3. Systemunterlagen für die Zusammenarbeit mit EDVA des ESER

Damit ein Peripheriegerät bzw. -system mit einer Großrechenanlage über das Multiplexsteuergerät zusammenarbeiten kann,